

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-327409

(43)Date of publication of application : 26.11.1999

(51)Int.CI.

G03G 21/14

G03G 21/10

(21)Application number : 10-135150

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 18.05.1998

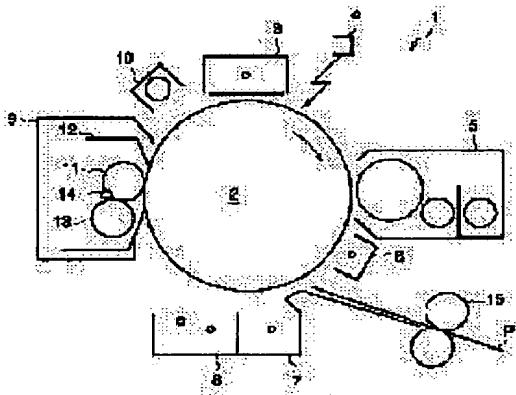
(72)Inventor : HAYASHIDA MASATOSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form an excellent-quality image and to prolong the service life of a cleaning brush by preventing the image from being degraded by vibration caused by the slidable contact of the cleaning brush by reducing the rotational speed of a recovery member when a developing action is executed.

**SOLUTION:** In a copying machine 1 provided with the cleaning brush 11 rotated while being brought into contact with the surface of a photoreceptor drum 2, the vibration is caused by the slidable contact of the brush 11 with respect to the surface of the drum 2. This vibration is transmitted to the drum 2 and causes image degradation. Due to that, a brush motor is started to be rotated almost at the same time that a drum motor is started to be rotated. Besides, the rotation of the brush motor is stopped just before a developing process is started by a developing device 5. Then the rotation of the brush motor is started again when the developing process is finished and the rotation of the brush 11 is stopped when the developing process is executed. Thus, since the drum 2 is prevented from being vibrated when the developing action is executed, the defective developing action is prevented from occurring caused by the vibration of the drum 2 and the excellent-quality image can be formed.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-327409

(43)公開日 平成11年(1999)11月26日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
G 0 3 G 21/14  
21/10

識別記号

F I  
G 0 3 G 21/00  
3 7 2  
3 1 4  
3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-135150

(22)出願日 平成10年(1998)5月18日

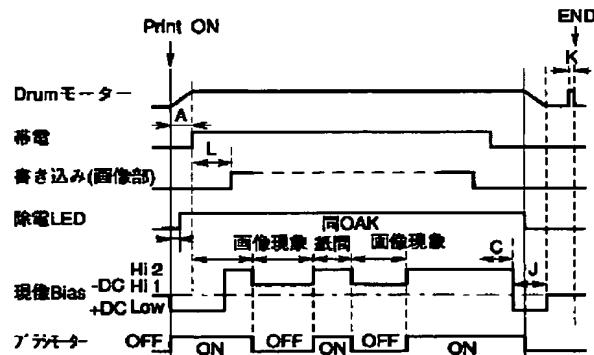
(71)出願人 000003078  
株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
(72)発明者 林田 政俊  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町工場内  
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】この発明は、クリーニングブラシの摺接による振動に起因した画像劣化を防止でき、良質な画像を形成できるとともに、クリーニングブラシの使用寿命を延長できる画像形成装置を提供することを課題とする。

【解決手段】感光体ドラムの表面上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像して用紙上に転写して画像を出力する複写機は、用紙上に転写されずにドラム表面上に残留した残留トナーや紙粉を除去するためのクリーニング装置を備えている。クリーニング装置は、ドラム表面に接触した状態で回転されるクリーニングブラシを有している。クリーニングブラシは感光体ドラムと略同時に回転を開始され、現像プロセス時に停止される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 一定方向に回転する像担持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、  
上記潜像形成手段によって上記像担持体上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、  
上記現像手段にて上記像担持体上で可視化された現像剤像を被転写媒体に転写する転写手段と、  
上記像担持体に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに像担持体上に残った現像剤を回収する回収部材を有する清掃手段と、を備え、  
上記現像手段による現像動作時に上記回収部材の回転速度を減速させることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項2】** 上記回収部材は、回転軸を中心に放射状に延びた多数の纖維を有するクリーニングブラシであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

**【請求項3】** 上記清掃手段は、上記回収部材に接触して配置され、回収部材によって回収された現像剤を回収部材の回転によって叩き落とす叩き部材を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

**【請求項4】** 一定方向に回転する像担持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、  
上記潜像形成手段によって上記像担持体上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、  
上記現像手段にて上記像担持体上で可視化された現像剤像を被転写媒体に転写する転写手段と、  
上記像担持体に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに像担持体上に残った現像剤を回収する回収部材を有する清掃手段と、を備え、  
上記現像手段による現像動作時に上記回収部材を停止させることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項5】** 一定方向に回転する像担持体に潜像を形成する潜像形成手段と、

上記潜像形成手段によって上記像担持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、  
上記現像手段にて上記像担持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、

上記転写手段より上記像担持体の回転方向下流側で上記像担持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収する第1の清掃手段と、

この第1の清掃手段より上記像担持体の回転方向下流側において像担持体に接触して固定配置され、像担持体上に残留する現像剤を除去する第2の清掃手段と、を備え、

上記現像手段による現像動作時に上記第1の清掃手段の回転速度を減速させることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項6】** 上記第1の清掃手段は、回転軸を中心に放射状に延びた多数の纖維を有するクリーニングブラシであることを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

**【請求項7】** 上記第1の清掃手段に接触して配置さ

れ、第1の清掃手段によって回収された現像剤を第1の清掃手段の回転によって叩き落とす叩き部材をさらに有することを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

**【請求項8】** 一定方向に回転する像担持体に潜像を形成する潜像形成手段と、  
上記潜像形成手段によって上記像担持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、  
上記現像手段にて上記像担持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、  
上記転写手段より上記像担持体の回転方向下流側で上記像担持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収する第1の清掃手段と、  
この第1の清掃手段より上記像担持体の回転方向下流側において像担持体に接触して固定配置され、像担持体上に残留する現像剤を除去する第2の清掃手段と、を備え、

上記現像手段による現像動作時に上記第1の清掃手段を停止させることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項9】** 一定方向に回転する像担持体に潜像を形成する潜像形成手段と、  
上記潜像形成手段によって上記像担持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、  
上記現像手段にて上記像担持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、  
上記転写手段より上記像担持体の回転方向下流側で上記像担持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収するクリーニングブラシを有する補助清掃手段と、  
この補助清掃手段より上記像担持体の回転方向下流側において像担持体に接触して固定配置され、像担持体上に残留する現像剤を除去するクリーニングブレードを有する主清掃手段と、を備え、

上記現像手段による現像動作時に上記補助清掃手段による清掃力を弱くすることを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、像担持体上に形成した潜像を現像して被転写媒体上に転写する画像形成装置に係り、特に、像担持体に接触した状態で回転されるクリーニングブラシを備えた画像形成装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、画像形成装置として、感光体ドラムの表面上に静電潜像を形成し、この静電潜像に現像剤を供給して可視像化し、この現像剤像を被転写媒体上に転写して画像を出力する電子写真方式の複写機などが知られている。

**【0003】** この種の複写機は、被転写媒体上に転写されずにドラム表面上に残留した現像剤をクリーニングす

るクリーニング装置を備えている。クリーニング装置は、例えば、ドラム表面に接触した状態で回転されるローラ状のクリーニングブラシ、およびこのクリーニングブラシを通過したドラム表面をさらにクリーニングするクリーニングブレードを備えている。

【0004】クリーニングブラシは、ドラム表面に対して所定の押圧力で押付けられ、ドラムの回転方向と同一方向、或いは逆方向に感光体ドラムの周速と異なる周速で回転される。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この種のクリーニング装置では、クリーニングブラシのブラシ先端が感光体ドラムの回転領域に介入するようにクリーニングブラシが位置決め配置され、ブラシ先端がドラム表面に所定の押圧力で押圧接触された状態で摺接される。このため、クリーニングブラシの回転によって生じる振動が感光体ドラムに不所望に伝達され、画像劣化を生じる問題があった。特に、ドラムの回転軸に沿って延びた細線にブレを生じる問題があった。

【0006】この発明は、以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、クリーニングブラシの摺接による振動に起因した画像劣化を防止でき、良質な画像を形成できるとともに、クリーニングブラシの使用寿命を延長できる画像形成装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明のうち請求項1記載の画像形成装置は、一定方向に回転する像保持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、上記潜像形成手段によって上記像保持体上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、上記現像手段にて上記像保持体上で可視化された現像剤像を被転写媒体に転写する転写手段と、上記像保持体に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに像保持体上に残った現像剤を回収する回収部材を有する清掃手段と、を備え、上記現像手段による現像動作時に上記回収部材の回転速度を減速させることを特徴とする。

【0008】また、この発明のうち請求項2記載の画像形成装置によると、上記回収部材は、回転軸を中心に放射状に延びた多数の繊維を有するクリーニングブラシであることを特徴とする。

【0009】また、この発明のうち請求項3記載の画像形成装置によると、上記清掃手段は、上記回収部材に接触して配置され、回収部材によって回収された現像剤を回収部材の回転によって叩き落とす叩き部材を有することを特徴とする。

【0010】また、この発明のうち請求項4記載の画像形成装置は、一定方向に回転する像保持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、上記潜像形成手段によって上記像保持体上に形成された潜像に現像剤を供給して現像す

る現像手段と、上記現像手段にて上記像保持体上で可視化された現像剤像を被転写媒体に転写する転写手段と、上記像保持体に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに像保持体上に残った現像剤を回収する回収部材を有する清掃手段と、を備え、上記現像手段による現像動作時に上記回収部材を停止させることを特徴とする。

【0011】また、この発明のうち請求項5記載の画像形成装置は、一定方向に回転する像保持体に潜像を形成する潜像形成手段と、上記潜像形成手段によって上記像保持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、上記現像手段にて上記像保持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、上記転写手段より上記像保持体の回転方向下流側で上記像保持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収する第1の清掃手段と、この第1の清掃手段より上記像保持体の回転方向下流側において像保持体に接触して固定配置され、像保持体上に残留する現像剤を除去する第2の清掃手段と、を備え、上記現像手段による現像動作時に上記第1の清掃手段の回転速度を減速させることを特徴とする。

【0012】また、この発明のうち請求項6記載の画像形成装置によると、上記第1の清掃手段は、回転軸を中心に放射状に延びた多数の繊維を有するクリーニングブラシであることを特徴とする。

【0013】また、この発明のうち請求項7記載の画像形成装置によると、上記第1の清掃手段に接触して配置され、第1の清掃手段によって回収された現像剤を第1の清掃手段の回転によって叩き落とす叩き部材をさらに有することを特徴とする。

【0014】また、この発明のうち請求項8記載の画像形成装置は、一定方向に回転する像保持体に潜像を形成する潜像形成手段と、上記潜像形成手段によって上記像保持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像する現像手段と、上記現像手段にて上記像保持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、上記転写手段より上記像保持体の回転方向下流側で上記像保持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収する第1の清掃手段と、この第1の清掃手段より上記像保持体の回転方向下流側において像保持体に接触して固定配置され、像保持体上に残留する現像剤を除去する第2の清掃手段と、を備え、上記現像手段による現像動作時に上記第1の清掃手段を停止させることを特徴とする。

【0015】更に、この発明のうち請求項9記載の画像形成装置は、一定方向に回転する像保持体に潜像を形成する潜像形成手段と、上記潜像形成手段によって上記像保持体表面上に形成された潜像に現像剤を供給して現像す

する現像手段と、上記現像手段にて上記像担持体上に形成された現像剤像を被転写媒体上に転写する転写手段と、上記転写手段より上記像担持体の回転方向下流側で上記像担持体表面に接触した状態で回転可能に設けられ、上記転写手段にて転写されずに上記ドラム表面上に残った現像剤を搔き落として回収するクリーニングブラシを有する補助清掃手段と、この補助清掃手段より上記像担持体の回転方向下流側において像担持体に接触して固定配置され、像担持体上に残留する現像剤を除去するクリーニングブレードを有する主清掃手段と、を備え、上記現像手段による現像動作時に上記補助清掃手段による清掃力を弱くすることを特徴とする。

## 【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態について詳細に説明する。図1には、この発明の画像形成装置として、電子写真方式の複写機の要部1を概略的に示してある。複写機1の略中央位置には、像担持体としての感光体ドラム2が図中矢印方向に回転自在に配設されている。感光体ドラム2は、例えば、円筒形の金属ドラムの外周面上に有機感光体(OPC)層を形成して成る。

【0017】感光体ドラム2の周囲には、感光体ドラム2の表面2a(以下、単にドラム表面2aと称する)を所定の電位に均一に帯電させる帯電チャージャ3、画像信号に応じたレーザビームを射出してドラム表面2aを露光走査し、ドラム表面2a上に静電潜像を形成する露光装置4、露光装置4によってドラム表面2a上に形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給して可視像化する現像装置5、転写前除電チャージャ6、ドラム表面2a上に形成されたトナー像を被転写媒体としての用紙P上に転写する転写チャージャ7、トナー像の転写された用紙Pをドラム表面2aから剥離する剥離チャージャ8、用紙P上に転写されずにドラム表面2a上に残留した残留トナーをクリーニングするクリーニング装置9、および、ドラム表面2a上に残留した残留電荷を除去する除電ランプ10が、感光体ドラム2の回転方向に沿って順次配設されている。

【0018】クリーニング装置9は、ドラム表面2aに接触した状態で回転するクリーニングブラシ11、クリーニングブラシ11を可変速で正逆両方向に回転させる図示しないモータ、クリーニングブラシ11より感光体ドラム2の回転方向に沿って下流側(クリーニングブラシ11より図中上方)でドラム表面2aに当接配置された先端を有する弾性体からなるクリーニングブレード12、およびクリーニングブラシ11によって回収された残留トナーを排出するためのトナーリサイクルオーバー13を備えている。

【0019】クリーニングブラシ11は、その回転軸を中心にして放射状に延びた多数本のポリエスチル繊維を有し、感光体ドラム2に対向した繊維の先端部位がドラ

ム表面2aに押付けられて配置されている。詳細には、ポリエスチル繊維の太さは、6乃至10デニール、ここでは約9デニールに設定され、ドラム表面2aに対向した繊維の先端が感光体ドラム2の回転領域に0.1乃至2mm以上の長さで介入されるように、クリーニングブラシ11が位置決め配置されている。このクリーニングブラシ11は、例えば、ドラム表面2aの周速の1/4程度の周速(繊維の先端の移動速度)でドラム表面2aと同一方向(with方向)に回転されている。尚、クリーニングブラシ11は、全体的に導電性であり、電気的に接地されており、ドラム表面2aを摺擦することによってドラム表面2aを除電する機能を有する。

【0020】また、クリーニングブラシ11の周囲には、クリーニングブラシ11に付着した残留トナーを弾き飛ばすための接地された金属製のフリッカーバー14が設けられている。フリッカーバー14は、クリーニングブラシ11に対して1~2mm程度食い込ませて配置されており、クリーニングブラシ11の回転によって繊維ブラシが叩き付けられるようになっている。

【0021】上記のように構成された複写機1は以下のように動作される。まず、感光体ドラム2のドラム表面2aが帶電チャージャ3によって所定の電位、例えば、-700Vに帶電される。そして、帶電されたドラム表面2aが露光装置4によって露光走査され、ドラム表面2a上に静電潜像が形成される。この静電潜像が感光体ドラム2の回転によって移動され、現像装置5によって帶電トナーが供給されて現像される。ここでは2成分現像剤が使用され、トナー帶電量は10~20μC/g程度に設定されている。

【0022】次に、転写前除電チャージャ6を介して、現像装置5によって現像されたトナー像とともにドラム表面2aの電位が均一にされ、転写チャージャ7が対向された転写領域へトナー像が移動される。このとき、アライニングローラ15によってタイミングを制御された用紙Pが、ドラム表面2a上のトナー像と同期して転写領域に向けて搬送される。そして、転写チャージャ7を介して、ドラム表面2a上のトナー像が用紙P上に転写される。

【0023】トナー像が転写された用紙Pは、剥離チャージャ8の作用によってドラム表面2aから剥離され、図示しない定着装置へと搬送され、ここで転写されたトナー像が溶融されて用紙P上に定着される。

【0024】一方、用紙P上に転写されずにドラム表面2aに残留した残留トナーおよび紙粉(以下、総称して残留トナー等とする)は、感光体ドラム2の回転によって、クリーニング装置9を通過される。クリーニング装置9を通過される残留トナー等は、まず、ドラム表面2aに接触した状態で回転されているクリーニングブラシ11によって搔き落とされ、クリーニングブラシ11の繊維に付着される。このとき、クリーニングブラシ11

の摺接によって、ドラム表面2aが除電される。クリーニングブラシ11の纖維に付着された残留トナー等は、フリッカーバー14によって弾き飛ばされ、トナー回収オーガー13によって排出される。また、クリーニングブラシ11によって回収されずにドラム表面2aに残留している残留トナー等は、クリーニングブレード12によってドラム表面2aから搔き落とされる。

【0025】クリーニング装置9を通過されたドラム表面2aは、除電ランプ10を通過されてドラム表面2a上に残留した残留電荷がさらに除去されて、ドラム表面の電位が均一且つ低電位にされ、次の複写プロセスに備えられる。

【0026】ところで、本実施の形態のように、感光体ドラム2の表面2aに接触した状態で回転されるクリーニングブラシ11を備えた複写機においては、ドラム表面2aに対するクリーニングブラシ11の摺接による振動が発生する。この振動は、感光体ドラム2に伝達され、画像劣化を引き起こす。

【0027】例えば、図2に示すタイミングで、クリーニングブラシ11を回転させるブラシモータの回転を制御すると、用紙Pに対する複写プロセスの間中、常に感光体ドラム2が振動される。すなわち、感光体ドラム2を回転させるドラムモータを付勢すると略同時にブラシモータを付勢し、ドラムモータが停止されるまでブラシモータを連続して回転させると、感光体ドラム2の不所望な振動に起因した画像不良を生じる。特に、感光体ドラム2の振動の影響を受け易い現像プロセスにおいて現像不良を生じ、主走査方向に延びた細線にブレを生じる。

【0028】このため、本実施の形態では、図3に示すタイミングでブラシモータの回転を制御するようにした。つまり、ドラムモータの回転開始と略同時にブラシモータの回転を始め、現像装置5による現像プロセスの開始直前にブラシモータの回転を停止し、現像プロセス終了後にブラシモータの回転を再開し、現像プロセス時にクリーニングブラシ11の回転を停止させるようにした。尚、連続して複数枚の用紙Pを通紙して連続して複写動作を実行する際には、上記一連のモータ制御が繰り返される。

【0029】以上のように、現像プロセス時にクリーニングブラシ11の回転を停止させることにより、現像時に感光体ドラム2が振動されることを防止でき、感光体ドラム2の振動による現像不良を防止でき、良質な画像を形成できる。また、クリーニングブラシ11を間欠的に停止させるため、クリーニングブラシ11自体の使用寿命を延長できる。

【0030】図4には、感光体ドラム2とクリーニングブラシ11の周速比を変化させた場合のクリーニングブラシ11による除電効果の変化をグラフにして示してある。このグラフの横軸には感光体ドラム2の周速に対する

るクリーニングブラシ11の周速比を示し、縦軸にはクリーニングブラシ11手前のドラム表面2aの電位を1000Vに設定したときの除電後のドラム表面2aの電位を示してある。

【0031】これによると、クリーニングブラシ11が感光体ドラム2とwith方向に等速（周速比：1）で回転されている状態からクリーニングブラシ11の周速を徐々に低下させていくと、クリーニングブラシ11による除電効果が大きくなることがわかる。また、クリーニングブラシ11の回転を停止させて（周速比：0）からさらにクリーニングブラシ11をドラム表面2aに対してagainst方向に回転させていくと、クリーニングブラシ11による除電効果がさらに大きくなることがわかる。すなわち、ドラム表面2aに対するクリーニングブラシ11の相対的な速度差が大きくなるにつれてクリーニングブラシ11の摺接による除電効果が大きくなることがわかる。

【0032】以上の理由から、クリーニングブラシ11の回転を停止させても、クリーニングブラシ11による除電効果が低下されることはない。しかし、感光体ドラム2の不所望な振動を防止する目的でクリーニングブラシ11を常に停止させてしまうと、クリーニングブラシ11の特定の部位が常にドラム表面2aに摺接されることになり、クリーニングブラシ11が部分的に摩滅されてしまう。また、クリーニングブラシ11を常時停止させると、クリーニングブラシ11によって搔き取られた残留トナーや紙粉が部分的に堆積してしまい、残留トナー等を正常に回収できなくなってしまう。

【0033】従って、本実施の形態では、感光体ドラム2が振動されても画質に影響を与えることのないタイミングでは、クリーニングブラシ11を回転させるようにした。つまり、現像プロセス時以外のタイミングでは、クリーニングブラシ11を通常通り回転させるようにした。

【0034】尚、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、上述した実施の形態では現像プロセス時にクリーニングブラシ11を停止させるように制御したが、現像プロセス時にクリーニングブラシ11の回転を減速させるようにしても良い。

【0035】また、本実施の形態では、クリーニングブラシ11とクリーニングブレード12を併用したクリーニング装置を備えた複写機について説明したが、クリーニングブラシ11のみを有するクリーニング装置を備えた複写機に本発明を適用することもできる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の画像形成装置は、上記のような構成および作用を有しているので、クリーニングブラシの摺接による振動に起因した画像劣化を防止でき、良質な画像を形成できるとともに、

クリーニングブラシの使用寿命を延長できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の複写機の要部を示す概略図。

【図2】クリーニングブラシを感光体ドラムと略同じタイミングで回転させる場合のタイミングチャート。

【図3】現像プロセス時にクリーニングブラシの回転を停止させる本発明の制御タイミングを示すタイミングチャート。

【図4】ドラム表面に対するクリーニングブラシの周速比とクリーニングブラシによる除電効果との関係を示すグラフ。

【符号の説明】

1…複写機、

2…感光体ドラム、

2a…ドラム表面、

3…帶電チャージャ、

4…露光装置、

5…現像装置、

6…転写前除電チャージャ、

7…転写チャージャ、

8…剥離チャージャ、

9…クリーニング装置、

10…除電ランプ、

11…クリーニングブラシ、

12…クリーニングブレード、

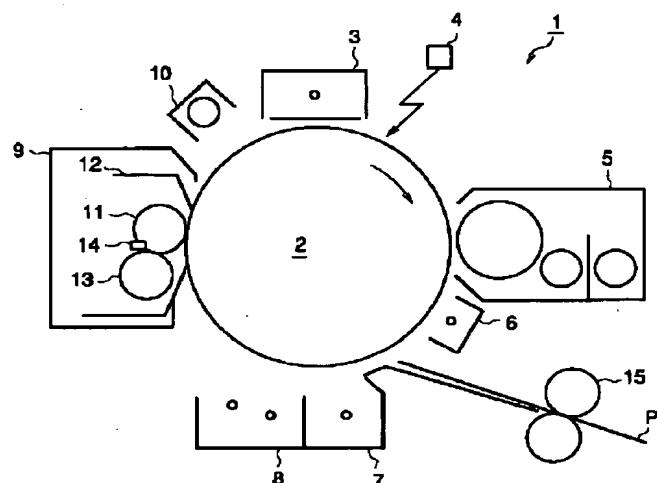
13…トナー回収オーガー、

14…フリッカーバー、

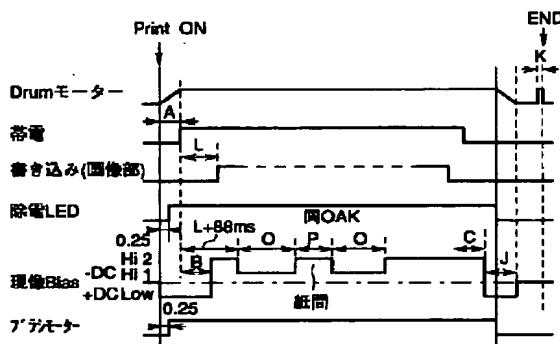
15…アライニングローラ、

P…用紙。

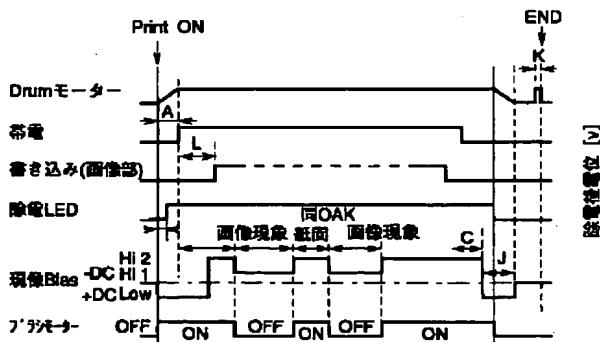
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

